



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
FSC410075	MECÂNICA ESTATÍSTICA I Teoria cinética. Equação de transporte de Boltzmann. Teorema H de Boltzmann. Fenômenos de transporte e coeficientes de transporte. Equação de Navier-Stokes. Noções de mecânica estatística para sistemas fora do equilíbrio: Equação de Langevin, Equação de Fokker-Planck e Equação Mestra. Revisão de mecânica estatística clássica para sistemas em equilíbrio: Ensembles micro-canônico, canônico e grande canônico. Mecânica Estatística Quântica para sistemas em equilíbrio. Aplicações. Sistemas de Fermi-Dirac. Sistemas de Bose-Einstein. Programa: 1. O problema da teoria cinética 1. Formulação do problema 1. Colisões binárias 2. Equação de transporte de Boltzmann 3. Ensemble de Gibbs 4. Teorema de Liouville 5. Hierarquia BBGKY 2. Estados de equilíbrio de um gás diluído Teorema H de Boltzmann Distribuição de Maxwell-Boltzmann Método da distribuição mais provável Teorema H e a hipótese do caos molecular Ciclo de Poincaré. 3. Fenômenos de transporte Leis de conservação Regime hidrodinâmico Aproximações de ordem zero e de primeira ordem Viscosidade Equação de Navier-Stokes Escoamento incompressível Lei de Stokes 4. Revisão de mecânica estatística para sistemas fora do equilíbrio Equação de Langevin Evolução temporal dos momentos Equação de Fokker-Planck Operador de evolução Processos markovianos Matriz estocástica Equação Mestra Reversibilidade microscópica Estado estacionário Passeio aleatório. 5. Revisão de mecânica estatística clássica para sistemas em equilíbrio Postulado da Mecânica Estatística Clássica Ensemble Microcanônico Teorema de equipartição Gás ideal clássico e paradoxo de Gibbs Ensemble Canônico Ensemble Grande-Canônico Flutuações de energia e densidade Potencial químico Equivalência de Ensembles 6. Mecânica Estatística Quântica para sistemas em equilíbrio Postulados da Mecânica Estatística Quântica Matriz densidade Ensembles Microcanônico, Canônico e Grande-Canônico Gás Ideal e Gás de Boltzmann Distribuições de Fermi, Bose e limite clássico. 7. Sistemas de Fermi-Dirac	6	0	0	Ativo



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
	<p>Equação de estado de um gás ideal de férmions Propriedades termodinâmicas em baixas temperaturas Superfície de Fermi Aplicações: Anãs brancas, diamagnetismo de Landau, efeito de De Haas-Van Alphen, efeito Hall quântico e paramagnetismo de Pauli.</p> <p>8. Sistemas de Bose-Einstein Equação de estado de um gás de bósons Propriedades termodinâmicas em baixas temperaturas Condensação de Bose-Einstein Aplicações: Radiação do corpo negro, quantização das vibrações na rede e temperatura de Debye, superfluidez.</p> <p>Bibliografia: Livro texto: Statistical Mechanics, Kerson Huang, 2nd edition, John Wiley & Sons, 1987, New York. Textos Suplementares: 1. Statistical Mechanics, R. K. Pathria, 2nd edition, Butterworth Heinemann, 2000, Oxford. 2. Dinâmica Estocástica e Irreversibilidade, T. Tomé e M. J. de Oliveira, EDUSP, 2001, São Paulo. 3. Introdução à Física Estatística, S.R.A. Salinas, EDUSP, 1997, São Paulo.</p>				